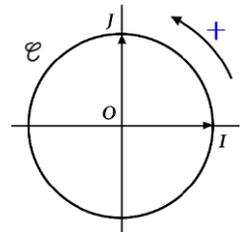


Mémo

Trigonométrie

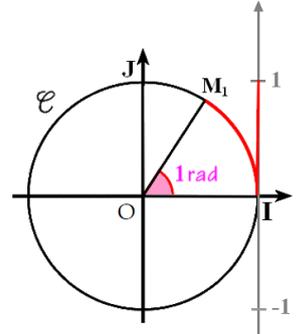
Le **cercle trigonométrique** \mathcal{C} est le cercle de centre O et de rayon 1, orienté dans le **sens direct**.

Le **sens direct** (ou **sens positif** ou encore **sens trigonométrique**) est le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Soit un cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 1.

On appelle **radian**, noté rad, la mesure de l'angle au centre qui intercepte un arc de longueur 1 du cercle.



Cosinus et sinus d'un nombre réel

Soit x un réel et M son image sur le cercle trigonométrique.

• Le **cosinus** de x , noté $\cos(x)$, est l'abscisse du point M

• Le **sinus** de x , noté $\sin(x)$, est l'ordonnée du point M

🔗 Propriété : Pour tout réel x :

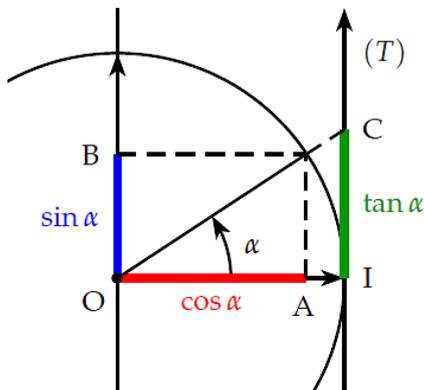
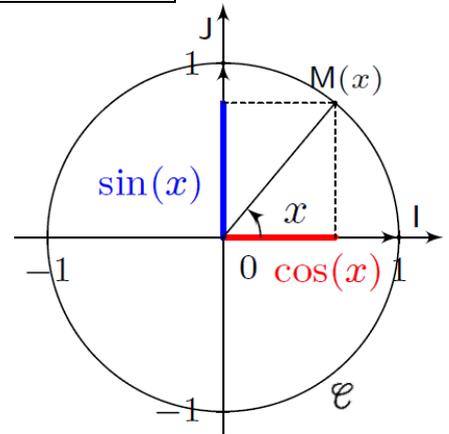
$$-1 \leq \cos(x) \leq 1$$

$$-1 \leq \sin(x) \leq 1$$

$$\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1 \quad *$$

Pour tout $k \in \mathbb{Z}$:

$$\begin{aligned} \cos(x + 2k\pi) &= \cos(x) \\ \sin(x + 2k\pi) &= \sin(x) \end{aligned}$$



Tangente d'un réel

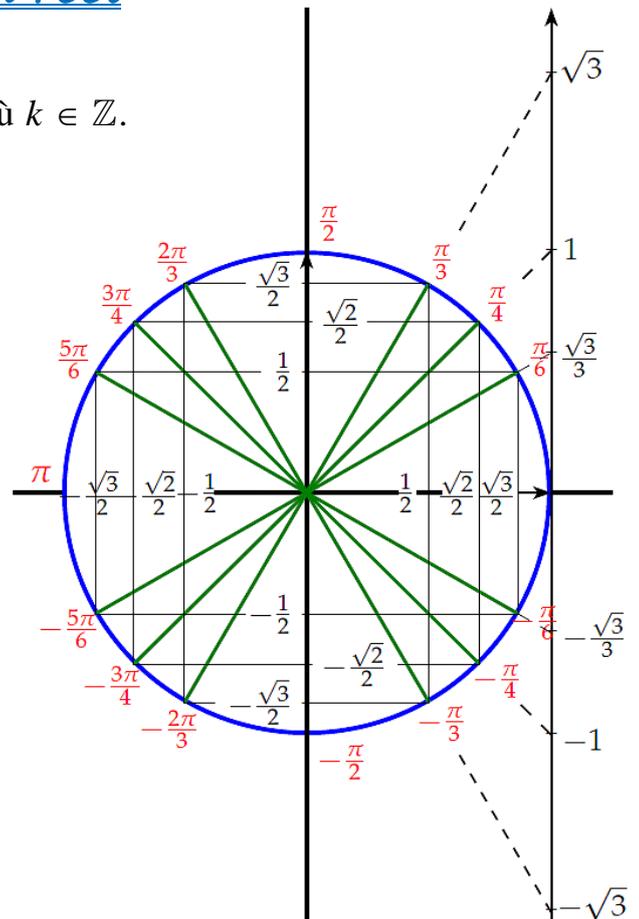
Soit α un réel

tel que $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$.

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

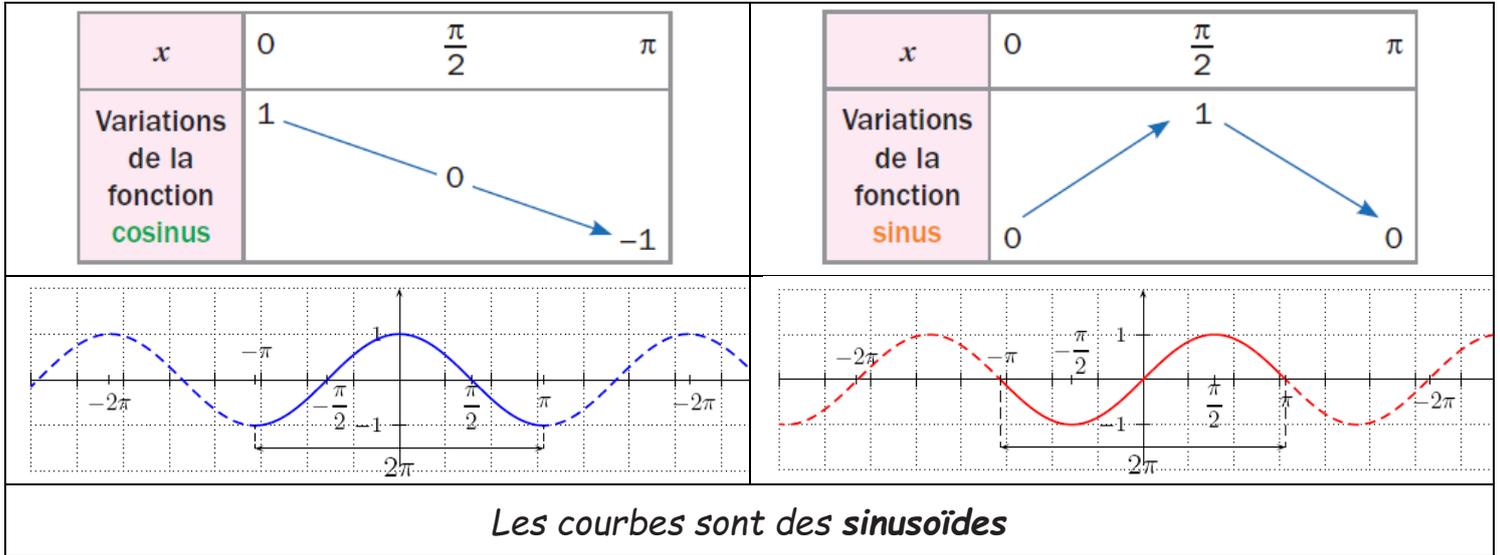
🔗 Valeurs remarquables :

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
Angle	0°	30°	45°	60°	90°
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\tan(x)$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	

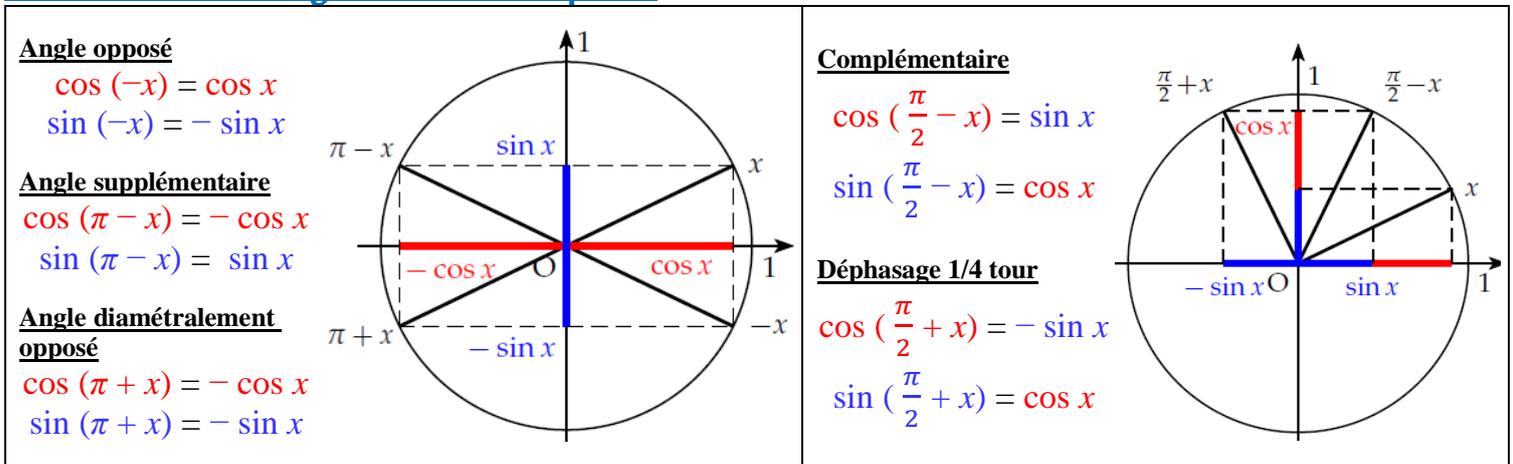


Fonctions cosinus et sinus

cosinus	sinus
$\cos(-x) = \cos(x)$	$\sin(-x) = -\sin(x)$
La fonction cosinus est paire	La fonction sinus est impaire
$\cos(x + 2\pi) = \cos(x)$	$\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$
Les fonctions sinus et cosinus sont périodiques de période 2π .	



Relations trigonométriques



Equations trigonométriques

$\cos a = \cos b \Leftrightarrow a = b + 2k\pi$	<i>avec $k \in \mathbb{Z}$</i>	$\tan a = \tan b \Leftrightarrow a = b + k\pi$
$\sin a = \sin b \Leftrightarrow a = b + 2k\pi$		

Formules d'addition

$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$
$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$
$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$

Formules de duplication

$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$
$\quad = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$
$\sin 2a = 2 \cos a \sin a$